

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-299698

(43)Date of publication of application : 10.11.1998

(51)Int.Cl.

F04D 29/58  
H02K 9/22

(21)Application number : 09-110729

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 28.04.1997

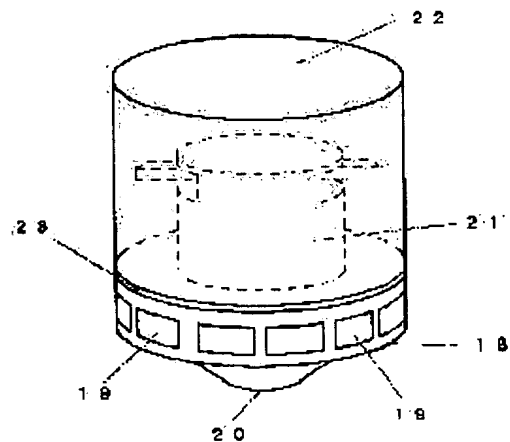
(72)Inventor : FUKUMOTO MASAMI

## (54) MOTOR-DRIVEN BLOWER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To increase the efficiency and reduce the cost of a motor-driven blower in the motor-driven blower handling air in which moisture is included.

**SOLUTION:** A blower is structured so that multiple delivery holes 19 are provided on the outer periphery of a fan case 18 in which an impeller is stored rotatably, a motor 21 which drivingly rotates the impeller is covered with a motor cover 22 made of a heat conductive material, delivery air flow including moisture from the impeller is prevented from flowing into the charging part of the motor 21, and the motor 21 is cooled through the motor cover 22. Thus any cooling propeller is not required though it is necessary in conventional blowers, the cost becomes low, and the propeller is not driven by the motor and, therefore, an efficient motor-driven blower can be obtained.

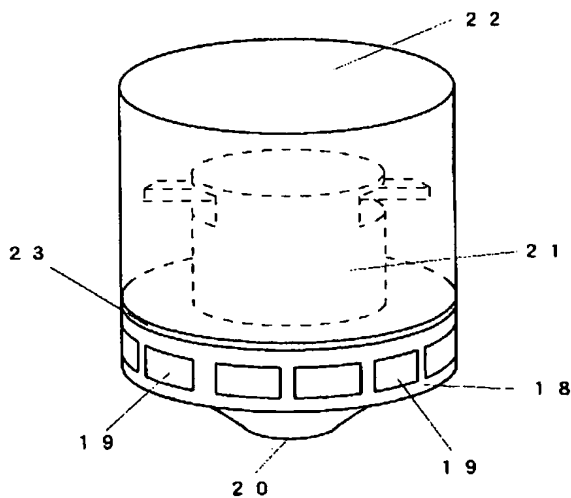


(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)11月10日

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全 7 頁)

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高速で回転するインペラと、これを回転させるためのモータと、前記インペラを覆うとともに側面に複数の吐出孔を持つファンケースと、前記モータを覆うとともに、熱伝導特性の良い材料で構成されたモータカバーとからなり、前記インペラからの吐出空気は前記ケースの吐出孔からのみ外部へと吐出し、モータ内部の巻線部へは流入しない構成とした電動送風機。

【請求項2】 モータカバーの外側の面には、モータカバーから外部に向けて突出した、複数のフィンを有している請求項1記載の電動送風機。

【請求項3】 モータカバーの内部において、モータカバーの一部がモータの外郭の一部に接触している請求項1または2記載の電動送風機。

【請求項4】 モータカバーの外部面の一部に、モータ等を制御する回路ユニットの熱伝導部材の一部が接触している請求項1～3のいずれか1項に記載の電動送風機。

【請求項5】 モータカバーのフィンとファンケースの吐出孔をその外側から覆うとともに、一つの排出口を有するガイドカバーを有し、前記ファンケースからの吐出流を前記排出口から排出するように風の流れを導く請求項2記載の電動送風機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、洗面所やトイレ・キッチン等で、手を水で洗った後に手で乾かすための手乾燥装置等に使用する、電動送風機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、手乾燥装置には様々な電動送風機が用いられているが、その中で代表的なものとして図6に示すような構成の電動送風機があり、これを用いた手乾燥装置として図7に示すようなものがある。

【0003】図6に於いて、ファンケース1は、その中に、送風インペラ2、エアガイド3等を設けて、モータ4のモーターフレーム5に取り付けられている。このファンケース1の側面壁には吐出孔6が多数開けられている。また、モータ4の送風インペラの反対側にはモータ4を冷却するための冷却ブロベラ7がモータ軸8に取り付けられている。9は、モータ4を覆うモータカバーであり、その側面には吸気口10と排気口11が設けられている。これら吸気口10と排気口11は手乾燥装置の外壁面を通して外部に連通している。図7に於いては、12が乾燥室であり、14は噴出口、15は吸気口、16は還流通路である。

【0004】これら上記の構成に於いて、濡れ手17を乾燥室12に挿入して、噴出口14からの噴流により、濡れ手17の水分を吹き飛ばして乾燥させる機能をもたしているものである。水分を吹き飛ばした後の気流は、

吸気口15から還流通路16を通してファンケース1の下へと戻っていくのであるが、このとき、送風インペラ2は、モータ4により高速で回転させられて、気流を発生し、その気流をファンケース1の吐出孔6から排出して、噴出口14へと送り、濡れ手の乾燥に寄与させている。

【0005】同時に、モータカバー9の内部では、冷却ブロベラ7の回転により吸気口10を通して外部から冷却風を吸引してモータ4を冷却しつつ排気口11を通して外部に排出し、モータ4の過剰加熱を防いでいる。このモータカバー10により、湿気を含んだ、還流通路16を通過した後の、インペラ2を通った吐出孔6からの排出気流がモータ4の充電部に接触する事を防いでいるものである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の電動送風機では、冷却のために冷却ブロベラ7を設けていた。これは、ブロベラ7を回転させるために電力を必要とすることから効率低下の要因であり、又、ブロベラ7という部品が必要となること、モータ軸8を長くする必要があること、及び上記ブロベラ7をこのモータ軸8に取り付けるための工数が必要となること等のため、コストアップの大きな要因となるものであった。

【0007】このように従来のものは、送風効率が低くなるということや、コストが高いものになっているということを課題としていたが、本発明では、湿気を含む空気を取り扱う電動送風機であっても、効率が高く、しかもコストアップにならない構成の電動送風機を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、モータを覆うモータカバーを良熱伝導体により構成し、インペラからの吐出空気がモータ内部の巻線部へは流入しない構成をしているこれにより、湿気を含む空気を取り扱うことができるとともに、モータ内の温度が上昇するとモータカバーを介して冷却されるので、従来のように冷却用のブロベラ、その冷却用の空気を流す吸気口および排気口をモータカバーに設けることもないので、低コストで高効率の電動送風機を得ることができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1記載の発明は、高速で回転するインペラと、これを回転させるためのモータと、前記インペラを覆うとともに側面に複数の吐出孔を持つファンケースと、前記モータを覆うとともに、熱伝導特性の良い材料で構成されたモータカバーとからなり、前記インペラからの吐出空気は前記ケースの吐出孔からのみ外部へと吐出し、モータ内部の巻線部へは流入しない構成としたもので、この構成によれば、湿気を含む空気を取り扱うことができるとともに、モータ

内の温度が上昇するとモータカバーを介して冷却されるので、従来のように冷却用のブロベラが不要となり、送風効率を高めることができ、またモータの冷却用の空気を流す吸気口および排気口をモータカバーに設けることもないので、コストの低減、組立性の向上が図れる。

【0010】本発明の請求項2記載の発明は、モータを覆うモータカバーの外周面に、その表面から外側に向けて、複数個の放熱フィンを出させたもので、放熱フィンにより放熱面積を大きくでき、冷却効率を高めることができる。

【0011】本発明の請求項3記載の発明は、モータカバーの内部において、モータカバーの一部がモータの外郭の一部に接触しているもので、この構成によれば、モータの熱を速やかにモータカバーに伝導することができ、効率よくモータの冷却が行える。

【0012】本発明の請求項4記載の発明は、モータカバーの外部面の一部に、モータ等を制御する回路ユニットの熱伝導部材の一部が接触しているもので、この構成によれば、回路ユニットの熱が熱伝導部材を介してモータカバーに伝わり、回路ユニットの熱もモータカバーに

より放熱される。

【0013】本発明の請求項5記載の発明は、モータカバーのフィンとファンケースの吐出孔をその外側から覆うとともに、一つの排出口を有するガイドカバーを有し、前記ファンケースからの吐出流を前記排出口から排出するように風の流れを導くもので、この構成によれば、ガイドカバーによりファンケースからの吐出流をモータカバーに効率よく当てることができ、冷却効率を高めることができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0015】（実施例1）図1は本実施例の電動送風機の構成を示す外観斜視図である。図において、18はファンケースであり、その側面には、吐出孔19が複数個開けてあり、その内部には、インペラ、エアガイド等（これらは図示せず）が納められており、20は吸い込み口であり、21はモータである。モータ21の周囲には、良熱伝導体、好ましくはアルミにより作成された、有底筒状のモータカバー22が設けられている。前記モータカバー22はモータ21のフレーム23に隙間無く取り付けられ、インペラからの吐出空気がファンケース18の吐出孔19からのみ外部へと吐出し、モータ21内部の巻線部へは流入しない構成としている。

【0016】以下上記構成における、本実施例の動作について説明する。モータ21の作用により、インペラが回転し風を発生させ、ファンケースの吸い込み口20から濡れ手の表面の水分を吹き飛ばした後の湿気を含んだ気流を吸引し、その後、この気流は、インペラ内部を通過して、ファンケース18の吐出孔19から吐出され

る。このとき、モータは熱を発生するのであるが、モータカバー22の内部での対流作用によりこの熱は、熱伝導特性の良好なモータカバー22へと伝わることとなる。そして、この熱伝導特性の良好性により、吐出孔19からの気流によりどんどん冷却されるのである。

【0017】以上に示しているように、本実施例では、湿気を含んだ空気がモータ21の充電部に触れることなく安全で、しかも従来のように冷却用のブロベラが不要となるので、低コストで、送風効率を高めることができ、組立性についても向上する。

【0018】（実施例2）次に、本発明の第二の実施例について説明する。図2において、23はファンケースであり、その側面には、吐出孔24が複数個開けてあり、その内部には、インペラ、エアガイド等（これらは図示せず）が納められており、25は吸い込み口であり、26はモータである。モータ26の周囲には、良熱伝導体、好ましくはアルミにより作成された、有底円筒状の胴体に複数枚のドーナツ状をしたフィン27を有するモータカバー28が設けられている。そして、前記モータカバー28はモータ26のフレーム29に隙間無く取り付けられ、ファンケース23の吐出孔24からのみ外部へと吐出し、モータ26内部の巻線部へは流入しない構成としている。

【0019】以下上記構成における、本実施例の動作について説明する。モータ26の作用により、インペラが回転し風を発生させ、ファンケース23の吸い込み口25から濡れ手の表面の水分を吹き飛ばした後の湿気を含んだ気流を吸引し、その後、この気流は、インペラ内部を通過して、ファンケース23の吐出孔24から吐出される。このとき、モータは熱を発生するのであるが、モータカバー28の内部での対流作用によりこの熱は、熱伝導特性の良好なモータカバー28へと伝わることとなる。そして、この熱伝導特性の良好性により、吐出孔26からの気流によりどんどん冷却される。

【0020】以上に示しているように、本実施例では、湿気を含んだ空気がモータ26の充電部に触れることなく安全で、しかも少ないコストで、効率の良い冷却を実現している。フィン27によりモータカバー28の放熱面積が増大し、その冷却効果が高まる。

【0021】（実施例3）次に、本発明の第三の実施例について説明する。図3において、30はファンケースであり、その側面には、吐出孔31が複数個開けてあり、その内部には、インペラ、エアガイド等（これらは図示せず）が納められており、32は吸い込み口であり、33はモータである。モータ33の周囲には、良熱伝導体、好ましくはアルミにより作成された、略円筒状のモータカバー34が設けられている。そして、前記モータカバー34はその内部において、一端はモータ33の軸端に良熱伝導体、好ましくはアルミの伝熱棒35を介して接触し、他の一端はモータフレーム36に隙間無

10

20

30

40

50

く取り付けられ、ファンケース30の吐出孔31からのみ外部へと吐出し、モータ33内部の巻線部へは流入しない構成としている。

【0022】以下上記構成における、本実施例の動作について説明する。モータ33の作用により、インペラが回転し風を発生させ、ファンケースの吸い込み口32から濡れ手の表面の水分を吹き飛ばした後の湿気を含んだ気流を吸引し、その後、この気流は、インペラ内部を通過して、ファンケース30の吐出孔31から吐出される。このとき、モータ33は熱を発生するのであるが、モータカバー34の内部での対流作用及び伝熱棒35により、モータ33の熱は、熱伝導特性の良好なモータカバー34へと伝わることとなる。そして、この熱伝導特性の良好性により、吐出孔31からの気流によりどんどん冷却される。特に、伝熱棒35の働きにより、モータ33の熱を速やかにモータカバー34へ伝えることができ、冷却性能が高まる。

【0023】以上に示しているように、本実施例では、湿気を含んだ空気がモータ33の充電部に触れることなく安全で、しかも少ないコストで、効率の良い冷却を実現している。

【0024】（実施例4）次に、本発明の第四の実施例について説明する。図4において、37はファンケースであり、その側面には吐出孔38が複数個開けられている。39はモータカバーであり、このモータカバー39は上述した各実施例のように熱伝導特性の良好な部材で構成されている。このモータカバーの一部に接触させて、回路ユニット40から熱伝導部材、好ましくは板材の熱伝導板41が延びている。42は手乾燥装置の本体であり、43が乾燥室、44が吸気口、45が還流通路、46が噴流吹き出しノズルである。47は乾燥させようとしている濡れ手である。

【0025】これらの構成に於いて、濡れ手47を乾燥室43に挿入して、噴流の吹き出しノズル46からの噴流により、表面の水分を吹き飛ばして乾燥させる。水分を吹き飛ばした後の気流は、吸気口44から還流通路45を通過してファンケース37の吸い込み口（回路ユニットと40と反対側）へと戻っていき、ファンケース37の中を通過して、吐出孔38からの吐出流になり、吐出されていく。モータカバー39の内部ではモータが発熱しており、この熱が対流によりモータカバー39まで伝わってきている。又、回路ユニット40による熱も熱伝導板41を介してモータカバー39に伝わってきており、モータカバー39はこれらの熱で熱くなっている。しかしこのとき、モータカバー39は、良熱伝導材料によるものであるため、前記吐出孔38からの吐出流との接触により、熱を効率よく逃がし、全体を冷却していくものである。

【0026】以上に示しているように、本実施例では、湿気を含んだ空気がモータカバー39の内部にあるモータ

タ（図示せず）の充電部に触れることなく安全で、かつ回路ユニット40の冷却も同時に行い、しかも少ないコストで、効率の良い冷却を実現している。

【0027】（実施例5）次に、本発明の第五の実施例について説明する。図5において、48はファンケースであり、その側面には、吐出孔49が複数個開けてあり、その内部には、インペラ、エアガイド等（これらは図示せず）が納められており、50は吸い込み口であり、51はモータである。モータ51の周囲には、良熱伝導体、好ましくはアルミにより作成された、略円筒状の胴体に複数枚のドーナツ状をしたフィン52を有するモータカバー53が設けられている。そして、前記モータカバー53はモータ51のフレーム54に隙間無く取り付けられている。これらファンケース48やモータカバー53を覆ってガイドカバー55が設けられ、このガイドカバー55には排出口56が開けられている。

【0028】以下上記構成における、本実施例の動作について説明する。モータ51の作用により、インペラが回転し風を発生させ、ファンケースの吸い込み口50から濡れ手の表面の水分を吹き飛ばした後の湿気を含んだ気流を吸引し、その後、この気流は、インペラ内部を通過して、ファンケース48の吐出孔49から吐出される。このとき、モータは熱を発生するのであるが、モータカバー53の内部での対流作用により、モータの熱は、熱伝導特性の良好なモータカバー53へと伝わることとなる。そして、52のフィンと相まって熱伝導特性の良好性により、表面へと熱の移動がおこる。このとき、吐出孔49からの吐出気流はガイドカバー55内に充満するので、モータカバー53の全表面から熱を奪いつつ排出口56から排出される。

【0029】以上に示しているように、本実施例では、湿気を含んだ空気がモータ51の充電部に触れることなく安全で、効率の良い冷却を実現している。また、ガイドカバー55によりモータカバー53を覆う構成なので、吐出孔49からの吐出気流のほぼ大半がモータカバー53の冷却に寄与することができ、冷却効率を高めることができる。さらに、ガイドカバー53の形状を吐出孔49から離れるにしたがって径大となるテーパ形状とすることで、吐出孔49から離れた位置のモータカバー53も効率よく冷却することができる。

【0030】

【発明の効果】上記実施例から明らかなように、請求項1記載の発明によれば、良熱伝導特性材料によるモータカバーを設けることにより、低コストで効率の良い送風が行え、しかも組立性も向上させることができる効果を得ている。

【0031】また、請求項2記載の発明のように、モータカバーの外周面に複数個のフィンを設けることにより、より効果的な冷却を実現するという効果を得ている。

【0032】また、請求項3記載の発明のように、モータカバーの内側でモータの外郭の一部とモータカバーとを良熱伝導特性のもので接触させることにより、モータからモータカバーへの熱伝達を良好とし、効果的な冷却を得ている。

【0033】また、請求項4記載の発明のように、モータカバーの外表面の一部に回路ユニットの熱伝導部材を接触させることにより、回路ユニットも含めた全体を効率よく冷却できるという効果を得ている。

【0034】また、請求項5記載の発明のように、ファンケースとモータカバーの全体を覆うガイドカバーを設けることにより、モータカバー全体を効率的に冷却することができ、より一層の冷却効率を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例を示す電動送風機の内部を透視した外観斜視図

【図2】本発明の第二の実施例を示す電動送風機の内部を透視した外観斜視図

【図3】本発明の第三の実施例を示す電動送風機の内部を透視した外観斜視図

【図4】本発明の第四の実施例の電動送風機を用いた手乾燥装置の内部を透視した外観斜視図

\*

\*【図5】本発明の第五の実施例を示す電動送風機の内部を透視した外観斜視図

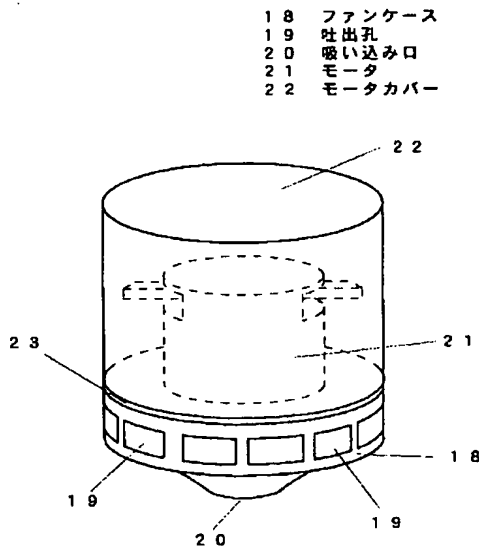
【図6】従来の電動送風機の一部破断側面図

【図7】従来の電動送風機を用いた手乾燥装置の内部を透視した外観斜視図

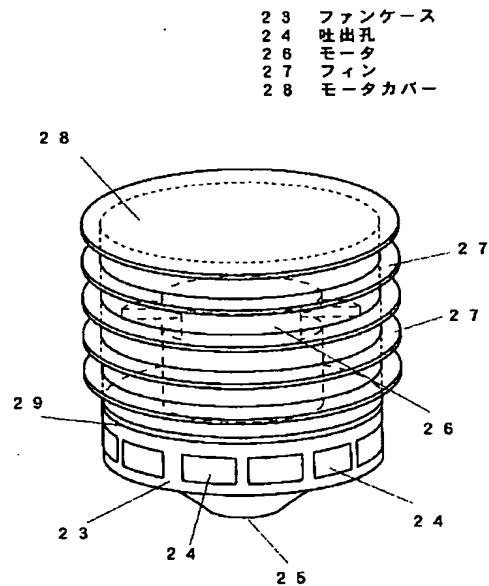
#### 【符号の説明】

18	ファンケース
19	吐出孔
21	モータ
22	モータカバー
27	フィン
28	モータカバー
33	モータ
34	モータカバー
39	モータカバー
40	回路ユニット
41	熱伝導板（熱伝導部材）
48	ファンケース
49	吐出孔
52	フィン
53	モータカバー
55	ガイドカバー
56	排出口

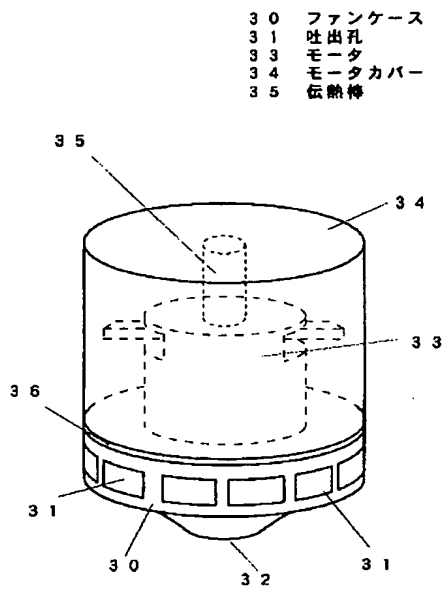
【図1】



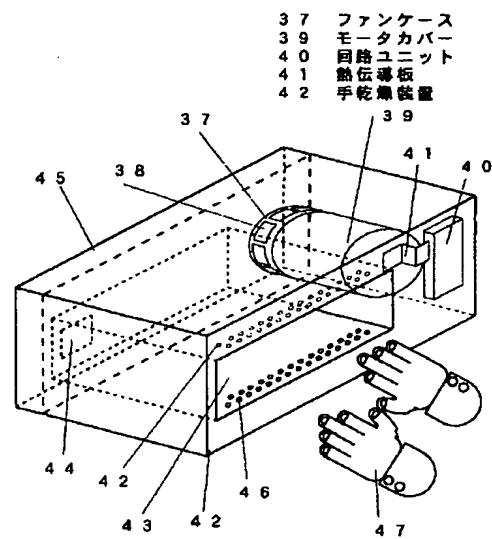
【図2】



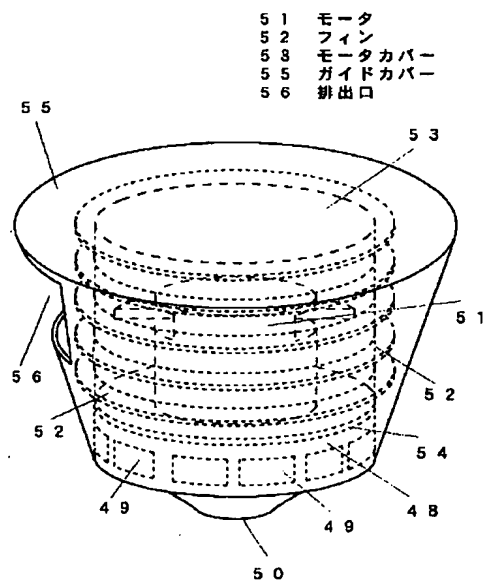
【図3】



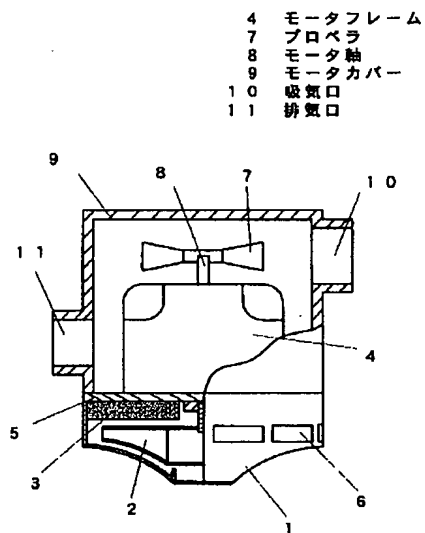
【図4】



【図5】



【図6】



【圖 7】

- |    |        |
|----|--------|
| 1  | ファンケース |
| 9  | モータカバ  |
| 10 | 吸気口    |
| 11 | 排気口    |
| 12 | 乾燥室    |

